



COMISIA EUROPEANĂ

Bruxelles, 15.12.2011  
COM(2011) 885 final

**COMUNICARE A COMISIEI CĂTRE PARLAMENTUL EUROPEAN, CONSILIU,  
COMITETUL ECONOMIC ȘI SOCIAL ȘI COMITETUL REGIUNILOR**

**Perspectiva energetică 2050**

{SEC(2011) 1565 final}  
{SEC(2011) 1566 final}  
{SEC(2011) 1569 final}

## 1. INTRODUCERE

Bunăstarea cetățenilor, competitivitatea industrială și funcționarea de ansamblu a societății depind de energia sigură, garantată, durabilă și necostisitoare. Infrastructura energetică care va furniza energie electrică către locuințele cetățenilor, industrie și servicii în 2050, precum și clădirile care vor fi utilizate în viitor se proiectează și se construiesc acum. Modelul de producere și de utilizare a energiei în 2050 se stabilește deja în prezent.

UE s-a angajat ca, până în 2050, să reducă emisiile de gaze cu efect de seră cu 80-95 % față de nivelurile înregistrate în 1990, în contextul necesității reducerii emisiilor de către țările dezvoltate ca grup<sup>1</sup>. Comisia a analizat implicațiile acestui fapt în „Foaia de parcurs pentru trecerea la o economie competitivă cu emisii scăzute de dioxid de carbon până în 2050”<sup>2</sup>. „Foaia de parcurs pentru un spațiu european unic al transporturilor”<sup>3</sup> s-a concentrat asupra soluțiilor pentru sectorul transporturilor și asupra creării unui spațiu european unic al transporturilor. În **Perspectiva energetică 2050**, Comisia examinează provocările legate de îndeplinirea obiectivului UE în materie de decarbonizare, asigurând, în același timp, **siguranța aprovizionării cu energie și competitivitatea**. Documentul răspunde unei cereri formulate de Consiliul European<sup>4</sup>.

Politicile și măsurile UE având ca scop **atingerea obiectivelor strategiei pentru 2020 în materie de energie**<sup>5</sup> și strategia „Energie 2020” sunt ambițioase<sup>6</sup>. Acestea vor continua să producă rezultate și după anul 2020, contribuind la reducerea emisiilor cu aproximativ 40 % până în 2050, însă nu vor fi suficiente pentru a îndeplini obiectivul UE pentru 2050 în materie de decarbonizare, deoarece obiectivul de decarbonizare nu va fi îndeplinit nici măcar pe jumătate până în 2050. Acest lucru demonstrează intensitatea eforturilor și a transformărilor de care este nevoie, atât din punct de vedere structural, cât și social, pentru a realiza reducerile de emisii necesare, menținând, în același timp, competitivitatea și siguranța sectorului energetic.

Există în prezent **orientări** necorespunzătoare **în ceea ce privește orizontul de timp de după 2020**. Acest lucru dă naștere la incertitudini în rândul investitorilor, al guvernelor și al cetățenilor. Scenariile din „Foaia de parcurs pentru trecerea la o economie competitivă cu emisii scăzute de dioxid de carbon până în 2050” sugerează că, dacă se amână investițiile, acestea vor avea costuri mai mari și vor crea perturbări mai grave pe termen lung. Misiunea de a dezvolta strategii pentru perioada de după 2020 este urgentă. Investițiile în domeniul energetic necesită timp pentru a produce rezultate. În acest deceniu are loc un nou ciclu de investiții, întrucât infrastructura construită cu 30-40 de ani în urmă trebuie să fie înlocuită. Dacă acționăm acum, putem evita modificări costisitoare în deceniile ulterioare și putem reduce efectele de blocare. Agenția Internațională a Energiei a arătat rolul crucial al

---

<sup>1</sup> Consiliul European, octombrie 2009.

<sup>2</sup> COM(2011) 112, 8 martie.

<sup>3</sup> COM(2011) 144, 28 martie.

<sup>4</sup> Consiliul European extraordinar, 4 februarie 2011.

<sup>5</sup> Consiliul European, 8-9 martie 2007: până în 2020, reducerea cu cel puțin 20 % a emisiilor de gaze cu efect de seră în comparație cu anul 1990 (30 % în cazul în care sunt îndeplinite anumite condiții pe plan internațional, Consiliul European, 10-11 decembrie 2009); scăderea cu 20 % a consumului de energie al UE în comparație cu previziunile pentru 2020; o pondere de 20 % a energiilor din surse regenerabile în consumul total de energie al UE și o pondere de 10 % în sectorul transporturilor.

<sup>6</sup> A se vedea, de asemenea, „Energie 2020 – Strategie pentru o energie competitivă, durabilă și sigură”, COM(2010) 639, noiembrie 2010.

guvernelor și a subliniat nevoia de a acționa urgent<sup>7</sup>; scenariile din cadrul Perspectivei energetice 2050 analizează mai în profunzime diferite căi pe care le-ar putea urma Europa.

Nu este posibilă formularea de previziuni pe termen lung. Scenariile din prezenta perspectivă energetică 2050 **analizează scenarii de decarbonizare** a sistemului energetic. Toate scenariile implică **schimbări majore** în ceea ce privește, de exemplu, prețul carbonului, tehnologia și rețelele. Au fost examinate o serie de scenarii pentru a realiza reducerea cu 80 % a emisiilor de gaze cu efect de seră, ceea ce implică o scădere de aproximativ 85 % a emisiilor de CO<sub>2</sub> aferente sectorului energetic, inclusiv transporturilor<sup>8</sup>. Comisia a analizat, de asemenea, scenariile și opiniile statelor membre și ale părților interesate<sup>9</sup>. Firește, având în vedere orizontul îndepărtat de timp, există un nivel înalt de incertitudine cu privire la aceste rezultate, nu în ultimul rând din cauza faptului că ele se bazează pe ipoteze care, la rândul lor, sunt incerte<sup>10</sup>. Este imposibil de anticipat dacă va urma un apogeu al petrolului, având în vedere faptul că au avut loc constant noi descoperiri, în ce măsură gazele naturale de șist din Europa se vor dovedi viabile, dacă și când captarea și stocarea carbonului (CSC) va deveni viabilă din punct de vedere comercial, ce rol vor acorda statele membre energiei nucleare, cum vor evolua acțiunile de combatere a schimbărilor climatice pe glob. Schimbările sociale, tehnologice și comportamentale vor avea, de asemenea, un impact important asupra sistemului energetic<sup>11</sup>.

**Analiza scenariilor are un caracter ilustrativ**, examinând impactul, provocările și oportunitățile privind modalitățile prin care s-ar putea moderniza sistemul energetic. Acestea nu reprezintă opțiuni de tipul „sau-sau”, ci indică elementele comune identificate și sprijină abordările pe termen lung privind investițiile.

**Incertitudinea este un obstacol major în calea investițiilor.** Analiza previziunilor efectuate de către Comisie, statele membre și părțile interesate arată în mod clar o serie de tendințe, provocări, oportunități și schimbări structurale pentru a elabora măsurile de politică necesare pentru a asigura cadrul adecvat pentru investitori. Pe baza acestei analize, Perspectiva energetică identifică principalele concluzii privind opțiunile „fără regrete” în sistemul energetic european. Este important, de asemenea, să se definească o abordare europeană, care să permită ca toate statele membre să împărtășească o viziune comună a aspectelor esențiale pentru realizarea unei tranziții către un sistem energetic cu emisii reduse de carbon, și care să asigure certitudinea și stabilitatea necesare.

Perspectiva energetică nu înlocuiește eforturile la nivel național, regional și local în vederea modernizării aprovizionării cu energie, ci încearcă să **creze un cadru european pe termen lung, neutru din punct de vedere tehnologic**, în care aceste politici vor fi mai eficiente.

---

<sup>7</sup> AIE (2011), Perspective energetice mondiale (*World Energy Outlook*) 2011.

<sup>8</sup> Modelul utilizat în acest sens este modelul de sistem energetic PRIMES.

<sup>9</sup> A se vedea anexa „Scenarii selectate ale părților interesate”, incluzând scenariile propuse de Agenția Internațională a Energiei, Greenpeace/EREC, Fundația Europeană pentru Climă și Eurelectric. Au fost analizate îndeaproape și alte studii și rapoarte, precum raportul independent al grupului consultativ ad-hoc cu privire la Perspectiva energetică 2050.

<sup>10</sup> Incertitudinile includ, printre altele, ritmul creșterii economice, amploarea eforturilor la nivel mondial în vederea atenuării schimbărilor climatice, evoluțiile geopolitice, nivelul prețurilor energiei pe plan mondial, dinamica piețelor, dezvoltarea tehnologiilor viitoare, disponibilitatea resurselor naturale, schimbările sociale și percepția publică.

<sup>11</sup> Este posibil ca societățile europene să trebuiască să reconsidere modul în care este consumată energia, de exemplu prin modificarea planurilor de urbanism și a modelelor de consum. A se vedea Foaia de parcurs către o Europă eficientă din punct de vedere energetic (COM(2011) 571).

Documentul afirmă că abordarea la nivel european a provocării energetice va spori siguranța și solidaritatea și va micșora costurile comparativ cu regimurile naționale paralele, prin asigurarea unei piețe mai vaste și mai flexibile pentru noile produse și servicii. De exemplu, unele părți interesate ar putea realiza economii de până la 25 % în cazul în care ar exista o abordare mai europeană în ceea ce privește utilizarea eficientă a surselor regenerabile de energie.

## **2. ESTE POSIBIL CA ÎN 2050 SĂ AVEM UN SISTEM ENERGETIC SIGUR, COMPETITIV ȘI DECARBONIZAT**

Sectorul energetic produce cea mai mare parte a emisiilor de gaze cu efect de seră rezultate în urma activităților umane. Prin urmare, reducerea emisiilor de gaze cu efect de seră cu peste 80 % până în 2050 va exercita o presiune deosebită asupra sistemelor energetice.

Dacă, așa cum ne putem aștepta, piețele energetice globale devin mai interdependente, situația energetică a UE va fi influențată în mod direct de situația vecinilor săi și de tendințele energetice globale. Rezultatele scenariilor depind în principal de finalizarea unui acord mondial privind clima, care ar determina, de asemenea, scăderea cererii și a prețurilor pentru combustibili fosili la nivel mondial.

### **Trecerea în revistă a scenariilor<sup>12</sup>**

#### *Scenarii bazate pe tendințele actuale*

- Scenariul de referință. Scenariul de referință include tendințele actuale și previziunile pe termen lung privind dezvoltarea economică [o creștere a produsului intern brut (PIB) cu 1,7 % pe an]. Scenariul ține seama de politicile adoptate până în martie 2010, inclusiv de obiectivele pentru 2020 privind ponderea energiei din surse regenerabile și reducerea emisiilor de gaze cu efect de seră, precum și de Directiva privind schema de comercializare a certificatelor de emisii (*Emissions Trading Scheme* - ETS). În scopul analizei au fost examinate mai multe aspecte sensibile privind ratele mai mari sau mai mici de creștere a PIB și prețurile mai mari sau mai mici de import al energiei.
- Inițiative politice actuale (IPA). Acest scenariu actualizează măsurile deja adoptate, de exemplu după evenimentele care au avut loc la Fukushima în urma catastrofelor naturale din Japonia, și măsurile propuse, cum sunt cele din cadrul strategiei „Energie 2020”; scenariul include, de asemenea, acțiuni propuse în legătură cu „Planul pentru eficiență energetică” și noua „Directivă privind impozitarea energiei”.

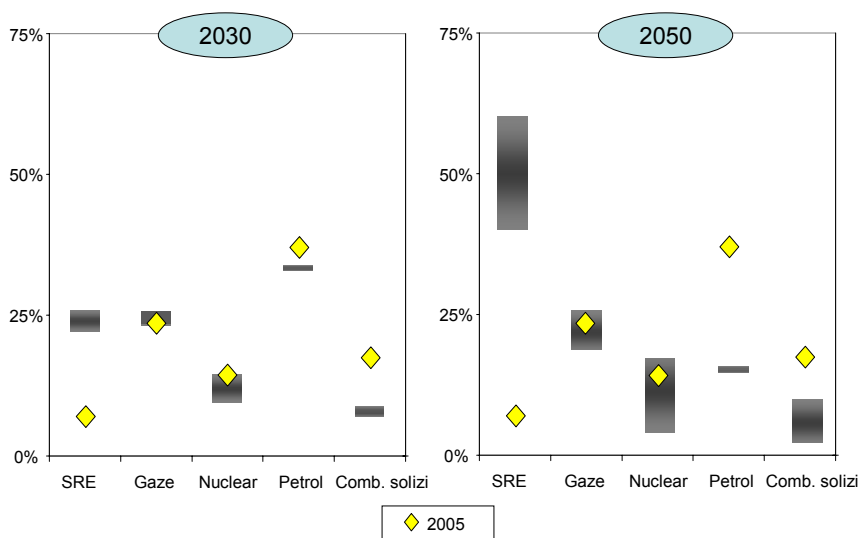
#### *Scenarii de decarbonizare (a se vedea graficul nr. 1)*

- Eficiență energetică sporită. Angajament politic pentru reduceri foarte importante ale consumului de energie; include, de exemplu, cerințe minime mai stricte pentru aparatura și clădirile noi; renovarea în proporție mai mare a clădirilor existente; stabilirea de obligații de reducere a consumului energetic pentru utilitățile energetice. Acest scenariu conduce la scăderea cererii de energie cu 41 % până în 2050, în comparație cu nivelurile maxime din 2005-2006.

<sup>12</sup> Pentru detalii privind scenariile, a se vedea evaluarea impactului.

- Tehnologii de aprovizionare diversificate. Nu este preferată nicio tehnologie; toate sursele de energie pot concura în sistem de piață, fără măsuri specifice de sprijin. Decarbonizarea este determinată de stabilirea unor prețuri ale carbonului, presupunând că publicul acceptă atât energia nucleară, cât și captarea și stocarea carbonului (CSC).
- O pondere crescută a energiei din surse regenerabile. Măsuri solide de sprijin a surselor regenerabile de energie, care conduc la o pondere foarte mare a acestora în consumul de energie final brut (75 % în 2050) și la o pondere de până la 97 % în *consumul* de energie electrică.
- Introducerea cu întârziere a CSC. Asemănător cu scenariul „Tehnologii de aprovizionare diversificate”, însă pornește de la ipoteza introducerii cu întârziere a CSC, ceea ce antrenează o pondere mai mare a energiei nucleare, decarbonizarea fiind determinată de prețul carbonului mai degrabă decât de progresele tehnologice.
- O proporție redusă a energiei nucleare. Asemănător cu scenariul „Tehnologii de aprovizionare diversificate”, însă pornește de la ipoteza că nu se va mai construi nicio centrală nucleară (cu excepția reactoarelor aflate în construcție în prezent), ceea ce conduce la o răspândire mai mare a CSC (aproximativ 32 % din energia electrică generată).

Graficul nr. 1: Scenarii de decarbonizare la nivelul UE – gama de valori în care se situează ponderea fiecărui combustibil în consumul de energie primară în 2030 și în 2050, comparativ cu rezultatele înregistrate în 2005 (în %)



### *Zece modificări structurale pentru transformarea sistemului energetic*

În combinație, scenariile fac posibilă extragerea unor concluzii care pot contribui la definirea în prezent a strategiilor de decarbonizare care își vor produce pe deplin efectele până în 2020, 2030 și ulterior.

*(1) Decarbonizarea este posibilă – și, pe termen lung, poate fi mai puțin costisitoare decât politicile actuale*

Scenariile arată că decarbonizarea sistemului energetic este posibilă. Mai mult, costurile transformării sistemului energetic *nu* diferă substanțial de scenariul „Inițiative politice actuale” (IPA). Costul total al sistemului energetic (inclusiv costurile pentru combustibil, energie electrică și capital, investițiile în echipamente, produse eficiente din punct de vedere energetic etc.) poate reprezenta ceva mai puțin de 14,6 % din PIB-ul european în 2050 în cazul scenariului IPA, în comparație cu nivelul de 10,5 % în 2005. Acest lucru reflectă o mutație importantă în ceea ce privește rolul deținut de energie în societatea noastră. În scenariile de decarbonizare, expunerea la volatilitatea prețurilor combustibililor fosili ar scădea odată cu reducerea dependenței de importuri la 35-45 % în 2050, în comparație cu 58 %, conform politicilor actuale.

### *(2) Cheltuieli de capital mai mari și costuri mai mici ale combustibililor*

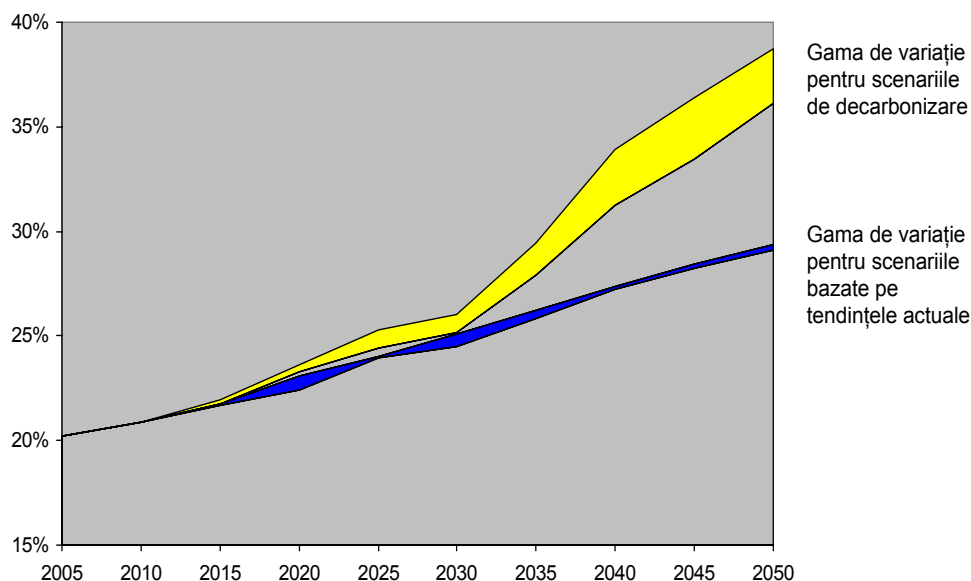
Toate scenariile de decarbonizare arată o tranziție de la sistemul actual, care înregistrează costuri operaționale și costuri cu combustibilii ridicate, la un sistem energetic bazat pe cheltuieli de capital mai mari și costuri mai mici ale combustibililor. Acest lucru se datorează, de asemenea, faptului că multe dintre capacitățile actuale de furnizare de energie au ajuns la sfârșitul duratei lor de viață utilă. În toate scenariile de decarbonizare, factura UE pentru importurile de combustibili fosili în 2050 ar fi considerabil mai redusă decât în prezent. De asemenea, conform analizei, costurile cumulate cu investițiile în rețea ar putea reprezenta între 1 500 și 2 200 de miliarde EUR între 2011 și 2050, segmentul superior reflectând creșterea investițiilor în sprijinul surselor regenerabile de energie.

**Costurile medii de capital ale sistemului energetic** vor crește semnificativ – investiții în centrale electrice și în rețele, în echipament energetic industrial, în sisteme de încălzire și de răcire (inclusiv sisteme de încălzire și de răcire centralizată), în contoare inteligente, în materiale izolante, în vehicule mai eficiente și cu emisii reduse de carbon, în dispozitive pentru exploatarea surselor regenerabile locale de energie (căldura solară și energia fotovoltaică), în bunuri consumatoare de energie care să fie sustenabile etc. Acest fapt are efecte extinse asupra economiei și asupra locurilor de muncă din sectorul industriei prelucrătoare, al serviciilor, al construcțiilor, al transporturilor și al agriculturii. Satisfacerea acestei cereri aflate în creștere ar crea oportunități majore pentru industria și furnizorii de servicii europeni și subliniază importanța cercetării și a inovării în vederea dezvoltării de tehnologii mai competitive din punct de vedere al costurilor.

### *(3) Energia electrică deține un rol din ce în ce mai important*

Toate scenariile arată că **energia electrică va trebui să dețină un rol mult mai important** decât în prezent (aproape dublându-și ponderea în cererea finală de energie, până la 36-39 % în 2050) și va trebui să contribuie la decarbonizarea transporturilor și a instalațiilor de încălzire/răcire (a se vedea graficul nr. 2). Energia electrică ar putea reprezenta aproximativ 65 % din cererea de energie aferentă autoturismelor și vehiculelor utilitare ușoare, astfel cum se arată în toate scenariile de decarbonizare. Cererea finală de energie electrică crește inclusiv în scenariul „Eficiență energetică sporită”. În acest sens, **sistemul de generare a energiei electrice trebuie să sufere modificări structurale** și să atingă un nivel de decarbonizare semnificativ încă din 2030 (57-65 % în 2030 și 96-99 % în 2050). Acest lucru subliniază că este important ca tranziția să înceapă acum și că trebuie transmise semnalele necesare pentru a reduce la minimum investițiile în bunuri care presupun emisii importante de carbon în următoarele două decenii.

**Graficul nr. 2: Ponderea energiei electrice în scenariile bazate pe tendințele actuale și în scenariile de decarbonizare (în % din cererea finală de energie)**



#### *(4) Prețurile energiei electrice cresc până în 2030 și apoi scad*

Majoritatea scenariilor sugerează că **prețurile energiei electrice** vor crește până în 2030, însă vor scădea ulterior. Creșterile, în cea mai mare parte, se produc deja în scenariul de referință și sunt legate de înlocuirea, în următorii 20 de ani, a capacităților de generare vechi, deja amortizate integral. În scenariul „O pondere crescută a energiei din surse regenerabile”, care presupune o pondere de 97 % a energiei din surse regenerabile din consumul de energie electrică, prețurile modelizate ale energiei electrice continuă să crească, însă într-un ritm mai lent - din cauza *costurilor mari de capital* și a ipotezelor legate de nevoile ridicate de capacitate de echilibrare, de stocare și de *investiții în rețea* pe care se bazează acest scenariu în care „energia electrică este generată în proporție de aproape 100 % din surse regenerabile”. De exemplu, capacitatea de generare a energiei din surse regenerabile în 2050 ar fi de peste două ori mai mare decât capacitatea totală de generare a energiei din toate sursele în prezent. Cu toate acestea, o răspândire puternică a surselor regenerabile de energie nu se traduce neapărat în prețuri mari la energia electrică. Scenariul „Eficiență energetică sporită” și scenariul „Tehnologii de aprovizionare diversificate” prezintă cele mai scăzute prețuri la energia electrică, asigurând, în același timp, o pondere de 60-65 % a energiei din surse regenerabile în consumul de energie electrică, ceea ce reprezintă o creștere față de nivelul actual, de numai 20 %. În acest context, trebuie notat faptul că nivelul prețurilor este redus în mod artificial în unele state membre din cauza tarifelor reglementate și a subvențiilor.

#### *(5) Cheltuielile gospodăriilor vor crește*

În toate scenariile, inclusiv în cele care au la bază tendințele actuale, cheltuielile pentru energie și produse conexe (inclusiv pentru transporturi) sunt susceptibile de a deveni un element mai important al **cheltuielilor gospodăriilor** populației, ridicându-se la aproximativ

16 % în 2030, și coborând ulterior la peste 15 % în 2050<sup>13</sup>. Această tendință ar urma să fie, de asemenea, importantă în cazul întreprinderilor mici și mijlocii (IMM-uri). Pe termen lung, creșterea costurilor de investiții pentru aparate electrocasnice, vehicule și materiale izolante eficiente devine mai puțin importantă decât reducerea cheltuielilor cu energia electrică și combustibilii. Costurile includ costurile combustibilului, precum și costurile de capital, cum ar fi achiziționarea de vehicule și aparate mai eficiente și renovarea locuințelor. Cu toate acestea, utilizarea reglementărilor, a standardelor sau a mecanismelor inovatoare pentru a accelera introducerea unor produse și servicii eficiente din punct de vedere energetic ar reduce costurile.

*(6) Economisirea energiei în întregul sistem este esențială*

În toate scenariile de decarbonizare ar trebui să se realizeze **economii de energie semnificative**. Cererea de energie *primară* înregistrează o scădere de 16-20 % până în 2030, respectiv de 32-41 % până în 2050, în comparație cu valorile de vârf din perioada 2005-2006. Obținerea unor economii semnificative de energie va necesita o decuplare mai importantă între creșterea economică și consumul de energie, precum și măsuri consolidate în toate statele membre și în toate sectoarele economice.

*(7) Ponderea energiei din surse regenerabile crește substanțial*

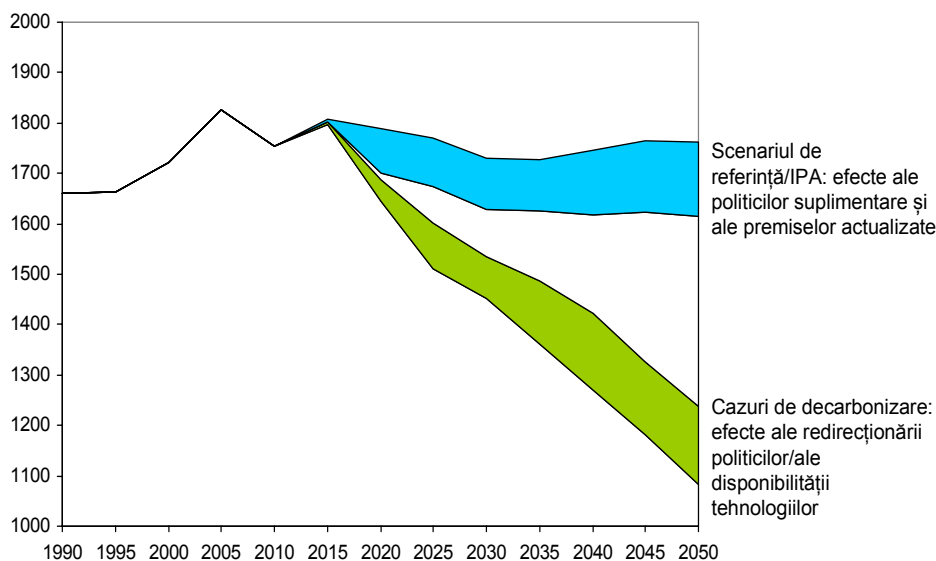
**Ponderea energiei din surse regenerabile crește substanțial** în toate scenariile, ajungând la cel puțin 55 % în consumul final brut de energie în 2050, cu 45 de procente mai mult decât nivelul actual, de aproximativ 10 %. Ponderea energiei din surse regenerabile în consumul de energie electrică atinge 64 % în scenariul „Eficiență energetică sporită” și 97 % în scenariul „O pondere crescută a energiei din surse regenerabile”, care include stocarea unei cantități semnificative de energie electrică pentru a face față nivelurilor variabile de energie furnizate de sursele regenerabile, chiar și în momentele în care cererea este scăzută.

---

<sup>13</sup> Costurile sistemului energetic în prezent și în 2050 nu sunt direct comparabile. În timp ce costurile de renovare intră integral în contabilitatea costurilor, creșterea valorii locuințelor este legată de aspecte privind activele și capitalul subscris, care nu fac parte din analiza energetică. Având în vedere faptul că, pentru costurile vehiculelor de transport luate în considerare, nu se poate face o distincție între costurile legate de energie și alte costuri, aceste costuri reprezintă valori estimate superioare.



**Graficul nr. 3: Consumul brut de energie – gama de variație în scenariile bazate pe tendințele actuale (REF/IPA) și în scenariile de decarbonizare (în Mtep)**



*(8) Captarea și stocarea carbonului trebuie să joace un rol central în transformarea sistemului*

Dacă vor fi comercializate, metodele de captare și stocare a carbonului (CSC) vor contribui semnificativ în cele mai multe scenarii, în special în ipoteza limitării producției de energie nucleară, caz în care vor atinge o pondere de 32 % din producția de energie, respectiv 19-24 % în alte ipoteze, cu excepția scenariului „O pondere crescută a energiei din surse regenerabile”.

*(9) Energia nucleară are o contribuție importantă*

**Energia nucleară** va trebui să contribuie semnificativ la procesul de transformare a sistemului energetic în statele membre în care este produsă. Energia nucleară rămâne o sursă cheie de generare a energiei electrice cu emisii scăzute de carbon. Energia nucleară are cel mai mare grad de răspândire în scenariile „Introducerea cu întârziere a CSC” și „Tehnologii de aprovizionare diversificate” (18 %, respectiv 15 % din energia primară) care prezintă cele mai scăzute costuri totale ale energiei.

*(10) Sistemele descentralizate și sistemele centralizate interacționează din ce în ce mai mult*

**Descentralizarea** producției de energie electrică și de energie termică crește datorită ponderii sporite a energiei din surse regenerabile. Totuși, astfel cum se arată în scenarii, **sistemele centralizate la scară largă** așa cum sunt, de exemplu, centralele electrice nucleare și pe bază de gaze naturale, pe de o parte, și sistemele descentralizate, pe de altă parte, vor trebui să colaboreze din ce în ce mai mult. În noul sistem energetic trebuie să existe o nouă configurație a sistemelor descentralizate și centralizate la scară largă, acestea depinzând unele de altele, de exemplu în cazul în care resursele locale nu sunt suficiente sau variază în timp.

**Legătura cu acțiunile de combatere a schimbărilor climatice la nivel mondial**

Toate rezultatele scenariilor de decarbonizare presupun acțiuni de combatere a schimbărilor climatice întreprinse la nivel mondial. În primul rând, este important de remarcat că sistemul energetic al UE necesită investiții substanțiale, chiar și fără eforturile ambițioase în materie de decarbonizare. În al doilea rând, scenariile arată că modernizarea sistemului energetic va determina **investiții substanțiale în economia europeană**. În al treilea rând, decarbonizarea poate reprezenta un avantaj pentru Europa, având în vedere pionieratul acesteia pe piața mondială a bunurilor și a serviciilor în domeniul energetic, aflată în creștere. În al patrulea rând, decarbonizarea contribuie la reducerea dependenței de importuri și a expunerii la volatilitatea prețurilor combustibililor fosili. În al cincilea rând, decarbonizarea determină beneficii adiacente semnificative în ceea ce privește poluarea aerului și sănătatea.

Cu toate acestea, în procesul de punere în aplicare a Perspectivei energetice, UE va trebui să țină seama de progresele și de acțiunile concrete din alte țări. Politica sa nu ar trebui elaborată în mod izolat, ci ar trebui să țină seama de evoluțiile internaționale, de exemplu în ceea ce privește relocarea emisiilor de carbon și efectele adverse asupra competitivității. Un potențial compromis între politicile de combatere a schimbărilor climatice și competitivitate continuă să reprezinte un factor de risc pentru unele sectoare, în special în perspectiva decarbonizării complete, dacă Europa ar acționa singură. Europa nu poate îndeplini singură decarbonizarea globală. Costul total al investițiilor depinde strâns de politică, de cadrul socio-economic și de reglementare și de situația economică la nivel global. Întrucât Europa dispune de o bază industrială puternică, pe care trebuie să o consolideze, transformarea sistemului energetic ar trebui să evite distorsiunile și pierderile suferite de sectorul industrial, în special deoarece energia rămâne un important factor de cost pentru industrie<sup>14</sup>. Măsurile de siguranță împotriva relocării emisiilor de carbon vor trebui să fie ținute în continuare sub observație, comparativ cu eforturile întreprinse de țările terțe. Pe măsură ce Europa urmează calea către o mai vastă decarbonizare, se va simți tot mai mult nevoia unei integrări mai strânse cu regiunile și țările vecine, precum și nevoia de a construi interconexiuni energetice și de a crea complementarități. Oportunitățile de comerț și de cooperare vor necesita condiții echitabile de concurență, dincolo de granițele europene.

### **3. TRECEREA DE LA 2020 LA 2050 – PROVOCĂRI ȘI OPORTUNITĂȚI**

#### **3.1. Transformarea sistemului energetic**

##### ***(a) Reducerea consumului de energie și gestionarea cererii: o responsabilitate pentru toți***

Preocuparea majoră trebuie să rămână **eficiența energetică**. Îmbunătățirea eficienței energetice reprezintă o prioritate în toate scenariile de decarbonizare. Inițiativele actuale trebuie să fie puse în aplicare cât mai rapid pentru ca schimbarea să aibă loc. Rezultatele vor fi obținute în condiții de rentabilitate cu atât mai rapid cu cât inițiativele vor fi puse în aplicare în cadrul mai amplu al eficienței globale a resurselor.

Creșterea eficienței energetice a clădirilor noi și a celor existente este un factor cheie. *Clădirile cu consum de energie aproape de zero* ar trebui să devină norma. Clădirile – inclusiv locuințele – ar putea produce mai multă energie decât consumă. Produsele și aparatura vor trebui să îndeplinească cele mai înalte standarde în materie de eficiență energetică. În domeniul transporturilor sunt necesare vehicule eficiente și stimulente pentru schimbarea comportamentelor. Consumatorii vor avea de câștigat, facturile la energie fiind

---

<sup>14</sup> De exemplu, se estimează că prețul energiei electrice în Europa este cu 21 % mai mare decât în Statele Unite și cu 197 % mai mare decât în China.

mai controlabile și mai previzibile. Cu ajutorul contoarelor inteligente și al tehnologiilor inteligente precum domotica, consumatorii vor avea mai mult control asupra propriilor modele de consum. O creștere semnificativă a eficienței poate fi atinsă prin acțiunile privind resursele legate de utilizarea energiei, cum ar fi reciclarea, optimizarea producției și prelungirea vieții produsului<sup>15</sup>.

Investițiile consumatorilor casnici și ale întreprinderilor vor trebui să joace un rol important în transformarea sistemului energetic. **Accesul mai larg al consumatorilor la capital și modelele comerciale inovatoare sunt esențiale.** De asemenea, sunt necesare stimulente pentru modificarea comportamentului, sub formă de taxe, de subvenții sau de consiliere oferită la fața locului de experți, inclusiv stimulente financiare asigurate prin faptul că prețurile la energie reflectă costurile externe. În general, eficiența energetică trebuie să fie inclusă într-o gamă largă de activități economice, de la, de exemplu, dezvoltarea sistemelor de tehnologia informațiilor până la norme pentru aparatele electrocasnice. **Organizațiile locale și orașele** vor juca un rol mult mai important în sistemele energetice ale viitorului.

Este necesar să se analizeze **măsuri** mai ambițioase **în materie de eficiență energetică** și pachete de politici optime din punct de vedere al costurilor. Eficiența energetică trebuie să-și urmeze potențialul economic. Aceasta presupune să se răspundă la întrebări precum: în ce măsură urbanismul și amenajarea teritoriului pot contribui la economisirea energiei pe termen mediu și lung; cum se poate alege politica optimă din punct de vedere al costurilor, dintre izolarea termică a clădirilor pentru a reduce nevoia de încălzire și răcire și utilizarea sistematică a căldurii reziduale provenite din generarea energiei electrice în centralele de cogenerare a energiei termice și electrice. Un **cadru stabil** va necesita, probabil, măsuri suplimentare pentru economisirea energiei, în special având în vedere obiectivele propuse pentru 2030.

#### ***(b) Trecerea la surse regenerabile de energie***

Analiza tuturor scenariilor arată că, în 2050, cea mai mare parte din tehnologiile de aprovizionare cu energie provine din sursele regenerabile de energie. Astfel, **cea de-a doua premisă majoră** pentru un sistem energetic mai sustenabil și mai sigur este **o pondere mai mare a energiei din surse regenerabile** după 2020. În 2030, toate scenariile de decarbonizare sugerează că ponderea surselor regenerabile de energie va crește, atingând până la 30 % din energia finală brută. Provocarea cu care se confruntă Europa este de a le permite actorilor de pe piață să reducă costurile energiei din surse regenerabile prin **ameliorarea cercetării, industrializarea lanțului de aprovizionare și eficientizarea politicilor și a sistemelor de sprijin.** Acest lucru ar putea necesita o mai mare convergență la nivelul schemelor de sprijin și responsabilități mai mari pentru costurile sistemului între producători, în plus față de operatorii de transport și de sistem (OST).

Sursele regenerabile de energie vor deveni o componentă centrală a mixului energetic în Europa, trecând de la dezvoltarea tehnologică la producția și desfășurarea de serie, de la răspândirea pe scară mică la răspândirea pe o scară mai mare, de la integrarea resurselor locale la integrarea de resurse mai îndepărtate, de la stadiul de activitate subvenționată la cel de activitate competitivă. Schimbările prin care trec sursele regenerabile necesită schimbări de politică care să urmărească evoluția ulterioară a acestora.

---

<sup>15</sup> De exemplu, în UE s-ar putea economisi peste 5 000 Peta Joule [mai mult decât triplul valorii consumului de energie din Finlanda (SEC(2011) 1067)].

În viitor, odată cu creșterea ponderii energiei din surse regenerabile, stimulentele trebuie să devină mai eficiente, să creeze economii de scară, **să conducă la un grad mai mare de integrare a pieței și, prin urmare, la o abordare mai europeană**. Acest lucru trebuie să se bazeze pe utilizarea întregului potențial al legislației existente<sup>16</sup>, pe principiile comune de cooperare între statele membre și cu țările învecinate, precum și pe alte posibile măsuri.

Multe tehnologii de producere a energiei din surse regenerabile trebuie să mai evolueze pentru a reduce costurile. Sunt necesare investiții în noi tehnologii de producere a energiei din surse regenerabile precum energia oceanelor, energia solară concentrată și biocombustibilii de a doua și a treia generație. Este, de asemenea, necesar să se îmbunătățească tehnologiile existente, de exemplu prin mărirea dimensiunilor turbinelor și ale elicelor eoliene marine pentru a capta mai mult vânt și prin îmbunătățirea panourilor fotovoltaice pentru a obține mai multă energie solară. **Tehnologiile de stocare sunt în continuare puncte critice**. Stocarea este adesea mai costisitoare decât capacitatea suplimentară de transport și decât capacitatea de generare de rezervă pe bază de gaze, iar capacitatea de stocare convențională pe bază de hidroenergie este limitată. Pentru a atinge o eficiență mai mare în utilizarea acestora și costuri competitive este necesară o infrastructură îmbunătățită pentru integrare în întreaga Europă. Cu o capacitate de interconectare suficientă și cu o rețea mai inteligentă, gestionarea variațiilor energiei eoliene și solare în anumite zone poate fi soluționată cu ajutorul surselor regenerabile altundeva în Europa. Astfel, nevoia de capacitate de stocare, de capacitate de rezervă și de alimentare de bază s-ar putea diminua.

În viitorul apropiat, energia eoliană din mările nordice și din bazinul atlantic poate furniza cantități substanțiale de energie electrică la costuri tot mai mici. Până în 2050, energia eoliană asigură mai multă energie electrică decât orice altă tehnologie din scenariul „O pondere crescută a energiei din surse regenerabile”. Pe termen mediu, energia oceanelor poate aduce o contribuție importantă la aprovizionarea cu energie electrică. În mod similar, energia eoliană și solară din țările mediteraneene ar putea asigura cantități semnificative de energie electrică. Posibilitatea de a importa electricitate produsă din surse regenerabile din regiunile învecinate este deja completată prin strategii care utilizează avantajul comparativ al statelor membre, de exemplu în Grecia, unde sunt în curs de dezvoltare proiecte solare pe scară largă. UE va continua să încurajeze și să faciliteze dezvoltarea surselor de energie regenerabile și a surselor de energie cu emisii reduse în țările din sudul Mediteranei, precum și interconexiunile cu rețelele de distribuție europene. O mai bună interconectare cu Norvegia și Elveția va continua, de asemenea, să fie esențială. În mod similar, UE va studia potențialul de surse regenerabile de energie pe care îl prezintă țări precum Rusia și Ucraina (în special biomasă).

**Încălzirea și răcirea pe bază de energie din surse regenerabile** sunt esențiale pentru decarbonizare. Consumul de energie trebuie să reorienteze către surse de energie locale și cu emisii reduse de carbon (inclusiv pompe cu căldură și dispozitive de încălzire cu stocare) și surse regenerabile de energie (de exemplu încălzirea solară și geotermală, biogazul, biomasa), inclusiv prin sisteme de încălzire centralizată.

Decarbonizarea va necesita o cantitate mare de **biomasă** pentru încălzire, energie electrică și transporturi. În transporturi va fi necesară o combinație de mai mulți carburanți alternativi pentru a înlocui petrolul, ținând cont de cerințele specifice ale diferitelor mijloace de transport. Biocarburanții vor constitui probabil opțiunea principală pentru aviație, transportul rutier pe distanțe lungi și transportul feroviar, în cazul în care acesta nu poate fi electrificat. În

---

<sup>16</sup> Directiva 2009/28/CE privind promovarea utilizării energiei din surse regenerabile

prezent se pun în aplicare măsuri pentru asigurarea sustenabilității (de exemplu, privind modificarea utilizării indirecte a terenurilor). Trebuie promovată în continuare pătrunderea pe piață a noii energii bio, care reduce cererea de terenuri necesare pentru producerea de alimente, și care determină creșterea economiilor nete de emisii de gaze cu efect de seră (de exemplu biocombustibili pe bază de deșeuri, alge, reziduuri forestiere).

Pe măsura ce tehnologiile vor evolua, costurile vor scădea, iar sprijinul financiar va putea fi redus. Comerțul între statele membre și importurile din afara UE ar putea reduce costurile pe termen mediu și lung. Obiectivele existente în materie de energie din surse regenerabile par utile pentru a oferi investitorilor previzibilitate și pentru a încuraja, în același timp, o abordare la nivel european și integrarea pe piață a surselor regenerabile de energie.

### **(c) Gazele joacă un rol important în tranziție**

**Gazele naturale vor avea o importanță crucială pentru transformarea sistemului energetic.** Înlocuirea cărbunelui (și a petrolului) cu gaze pe termen scurt și mediu ar putea contribui la reducerea emisiilor cu ajutorul tehnologiilor existente cel puțin până în 2030 sau 2035. Deși este posibil ca cererea de gaze în sectorul rezidențial, de exemplu, să scadă cu o pătrime până în 2030 datorită măsurilor de eficiență energetică în sectorul locuințelor<sup>17</sup>, aceasta se va menține la un nivel ridicat în alte sectoare, precum sectorul energiei electrice, pentru o perioadă mai mare de timp. De exemplu, în scenariul „Tehnologii de aprovizionare diversificate”, generarea de energie electrică pe bază de gaze reprezintă aproximativ 800 TWh în 2050, cu puțin peste nivelurile actuale. Odată cu evoluția tehnologiilor, gazele naturale ar putea juca un rol mai important în viitor.

Pe piața gazelor naturale este nevoie de mai multă integrare, de mai multă lichiditate, de surse de aprovizionare mai diversificate și de o capacitate de stocare mai mare pentru ca gazele să-și mențină avantajele competitive pentru generarea de energie electrică. Ar putea fi nevoie în continuare de contracte de furnizare de gaze naturale pentru a asigura investițiile în producția de gaze și în infrastructurile de transport. Formula de calcul a prețului trebuie să fie mai flexibilă, renunțându-se la simpla indexare în funcție de prețul petrolului, pentru ca gazele să rămână un combustibil competitiv pentru generarea de energie electrică.

Piețele globale ale gazelor se transformă, în special prin dezvoltarea gazelor de șist din America de Nord. Datorită gazelor naturale lichefiate (GNL), piețele s-au globalizat din ce în ce mai mult, întrucât transporturile au devenit mai independente față de conducte. Gazele de șist și alte **surse neconvenționale de gaze** au devenit importante noi surse potențiale de aprovizionare în Europa sau în vecinătatea acesteia. Împreună cu integrarea pieței interne, aceste progrese ar putea atenua îngrijorările privind dependența de importurile de gaze. Totuși, având în vedere stadiul incipient al explorării, nu este clar când anume ar putea deveni semnificative resursele neconvenționale. Pe măsură ce producția convențională de gaze scade, Europa va trebui să se bazeze pe cantități considerabile de gaze din import, pe lângă producția internă de gaze naturale și potențiala exploatare a gazelor de șist locale.

Scenariile sunt destul de conservatoare în ceea ce privește rolul gazelor naturale. În prezent, avantajele economice ale gazelor oferă investitorilor un nivel rezonabil de certitudine în ceea

---

<sup>17</sup> Pe de altă parte, încălzirea pe bază de gaze poate fi mai eficientă din punct de vedere energetic decât încălzirea pe bază de energie electrică sau alte forme de încălzire pe bază de combustibili fosili, ceea ce înseamnă că gazele naturale ar putea avea potențial de creștere în sectorul încălzirii în unele state membre.

ce privește profitul, precum și riscuri scăzute, acestea constituind **stimulente pentru investițiile în** centralele electrice pe bază de **gaze**. Centralele pe bază de gaze necesită costuri de investiție inițiale mai mici, se construiesc într-un timp destul de scurt și sunt relativ flexibile din punct de vedere al utilizării. Investitorii pot, de asemenea, să se protejeze împotriva riscurilor legate de evoluția prețurilor, întrucât energia electrică generată pe bază de gaze stabilește adesea prețul de pe piața angro a energiei electrice. Totuși, în viitor costurile operaționale ar putea fi mai mari decât pentru opțiunile fără emisii de carbon și este posibil ca centralele electrice pe bază de gaze să-și reducă timpul de funcționare.

Dacă CSC este disponibilă și este aplicată la scară largă, gazele naturale ar putea deveni o tehnologie cu emisii reduse de carbon, însă fără CSC, rolul gazelor pe termen lung poate să se limiteze la a reprezenta o capacitate de rezervă și de echilibrare flexibilă acolo unde energia produsă din surse regenerabile variază. Pentru toți combustibilii fosili, **captarea și stocarea carbonului va trebui să se aplice** în sectorul energiei electrice **începând din anul 2030**, cu aproximație, pentru a îndeplini obiectivele în materie de decarbonizare. CSC este, de asemenea, o opțiune importantă pentru decarbonizarea mai multor ramuri ale industriei grele și, în combinație cu biomasa, poate conduce la „valori negative” ale emisiilor de carbon. Viitorul CSC depinde în mod esențial de acceptarea de către public și de prețuri adecvate ale carbonului; CSC trebuie să fie demonstrată suficient pe scară largă și trebuie asigurate investiții în tehnologie în acest deceniu, urmând să fie apoi implementată începând cu 2020, astfel încât utilizarea pe scară largă să fie posibilă până în 2030.

#### *(d) Transformarea altor combustibili fosili*

În UE, **cărbunele** se adaugă la un portofoliu de surse de energie extrem de diversificat și contribuie la siguranța aprovizionării. Odată cu dezvoltarea CSC și a altor tehnologii ecologice emergente, cărbunele ar putea continua să joace un rol important în aprovizionarea sustenabilă și sigură în viitor.

Probabil că **petrolul** va rămâne în mixul energetic chiar și în 2050 și va alimenta în principal transportul de călători și de mărfuri pe distanțe mari. Provocarea cu care se confruntă sectorul petrolului constă în adaptarea la modificările cererii de petrol rezultate în urma trecerii la energia din surse regenerabile și la combustibilii alternativi, și la nesiguranța privind aprovizionarea și prețurile în viitor. **Mentținerea** unei poziții pe piața globală a petrolului și a **unei prezențe europene pe piața internă a rafinării petrolului** – deși una care să își poată adapta capacitatea la realitățile economice proprii unei piețe mature – este importantă pentru economia UE, pentru sectoarele care depind de produsele rafinate ca materii prime, precum industria petrochimică, precum și pentru siguranța aprovizionării.

#### *(e) Energia nucleară ca participant important*

**Energia nucleară este o opțiune de decarbonizare** care furnizează în prezent majoritatea energiei electrice cu emisii scăzute de carbon consumate în UE. Unele state membre consideră că riscurile legate de energia nucleară sunt inacceptabile. De la accidentul de la Fukushima, percepția publică asupra energiei nucleare s-a schimbat în unele state membre, în timp ce altele continuă să considere energia nucleară drept o sursă sigură, fiabilă și necostisitoare de energie electrică, cu emisii reduse de carbon.

Costurile privind securitatea<sup>18</sup> și costurile pentru dezafectarea centralelor existente și pentru eliminarea deșeurilor vor crește probabil. Noile tehnologii de generare a energiei nucleare ar putea contribui la soluționarea preocupărilor legate de siguranță și de gestionarea deșeurilor.

Analiza scenariilor arată că **energia nucleară poate contribui la diminuarea costurilor de sistem și a prețurilor energiei electrice**. Deoarece reprezintă o opțiune la scară largă cu emisii reduse de carbon, energia nucleară va rămâne în mixul energetic al UE. Comisia va continua să îmbunătățească cadrul de reglementare a securității nucleare și a protecției fizice a centralelor, contribuind la crearea unor condiții echitabile pentru investiții în statele membre care doresc să mențină opțiunea nucleară în mixul lor energetic. Trebuie să fie asigurate în continuare cele mai înalte standarde de securitate și de protecție fizică, atât în UE, cât și la nivel mondial, iar acest lucru nu se poate realiza decât dacă se păstrează în cadrul UE rolul de lider pe planul competențelor și al tehnologiei. În plus, până în 2050 se va clarifica rolul pe care îl va putea juca energia de fuziune.

#### ***(f) Tehnologie inteligentă, stocare și combustibili alternativi***

Indiferent care va fi parcursul luat în considerare, conform scenariilor combinațiile de combustibili s-ar putea modifica în mod semnificativ în timp. Foarte multe lucruri depind de accelerarea dezvoltării tehnologice. Este dificil de anticipat care opțiuni tehnologice s-ar putea dezvolta, în ce ritm, cu ce consecințe și compromisuri. Cu toate acestea, noile tehnologii creează noi opțiuni în viitor. Tehnologia este o parte esențială a soluției la provocarea pe care o reprezintă decarbonizarea. Progresul tehnologic poate conduce la reduceri semnificative ale costurilor și la beneficii economice. Pentru instituirea unor piețe ale energiei capabile să-și atingă scopul vor fi necesare noi tehnologii de rețea. Cercetarea și activitățile demonstrative la scară industrială trebuie sprijinite.

La nivel european, UE ar trebui să contribuie direct la proiectele științifice și la programele de cercetare și demonstrative, pe baza Planului strategic european pentru tehnologiile energetice (Planul SET) și a următorului cadru financiar multianual, și în special a inițiativei Orizont 2020, pentru a investi în parteneriate cu industria și cu statele membre în vederea demonstrării și desfășurării de tehnologii energetice noi, mai eficiente, la scară largă. Consolidarea Planului SET ar putea conduce la crearea de grupuri de cercetare europene, optime din punct de vedere al costurilor, în această perioadă în care bugetele statelor membre sunt reduse. Beneficiile cooperării sunt semnificative, mergând dincolo de sprijinul financiar și exploatând avantajele unei mai bune coordonări la nivel european.

O caracteristică din ce în ce mai importantă a transformărilor tehnologice necesare este utilizarea tehnologiilor informației și comunicațiilor (TIC) în domeniul energiei și al transporturilor și pentru aplicații urbane inteligente. Acest lucru duce la convergența lanțurilor valorice industriale pentru infrastructuri și aplicații urbane inteligente, care trebuie încurajate pentru a asigura poziția de lider în sectorul industrial. Infrastructura digitală care va transforma rețeaua într-una inteligentă va necesita, de asemenea, sprijin la nivel UE, sub forma standardizării, a activităților de cercetare și de dezvoltare în domeniul TIC.

Un alt domeniu de o importanță deosebită este **trecerea către combustibili alternativi**, inclusiv către vehiculele electrice. În acest sens, trebuie să se acorde sprijin la nivel european,

---

<sup>18</sup> Inclusiv cele care rezultă din necesitatea de a spori capacitatea de rezistență la dezastre naturale și provocate de om.

prin evoluția cadrului de reglementare, standardizare, politici de infrastructură și eforturi suplimentare de cercetare și demonstrare, în special cu privire la baterii, pile de combustie și hidrogen care, pe lângă rețelele inteligente, pot spori beneficiile electromobilității atât prin prisma decarbonizării transporturilor, cât și pentru dezvoltarea energiei din surse regenerabile. Celelalte opțiuni principale în ceea ce privește combustibilii alternativi sunt biocarburanții, combustibilii sintetici, metanul și GPL (gazul petrolier lichefiat).

### 3.2. Reconsiderarea piețelor energiei

#### *(a) Noi modalități de gestionare a energiei electrice*

Alegerea unui mix energetic național depinde de constrângerile naționale. Responsabilitatea noastră comună este de a garanta că deciziile naționale se sprijină reciproc și de a evita efectele colaterale negative. Impactul transfrontalier asupra pieței interne merită să i se acorde o atenție reînnoită. Se creează **noi provocări** pentru piețele energiei electrice în tranziția către un sistem cu emisii reduse de carbon care să ofere un nivel înalt de siguranță energetică și furnizarea de energie electrică necostisitoare. Mai mult ca niciodată, trebuie exploatate toate posibilitățile oferite de piața internă. Este cel mai bun răspuns la provocarea pe care o reprezintă decarbonizarea.

Una dintre aceste provocări este **nevoia de resurse flexibile** în sistemul energetic (de exemplu generare flexibilă, stocare flexibilă, gestionare flexibilă a cererii), pe măsură ce contribuția generării intermitente de energie din sursele regenerabile crește. Cea de-a doua provocare o constituie impactul acestui tip de energie asupra prețurilor de pe piața angro. Energia electrică de origine eoliană și solară are costuri marginale scăzute sau inexistente și, pe măsură ce răspândirea acestui tip de energie în sistem crește, este posibil ca pe piața angro **prețurile spot să scadă** și să se mențină la un nivel scăzut pentru perioade de timp mai lungi<sup>19</sup>. Astfel se reduc veniturile pentru toate sectoarele de generare a energiei electrice, inclusiv cele care sunt necesare în vederea asigurării unei capacități suficiente pentru satisfacerea cererii atunci când energia eoliană sau energia solară nu sunt disponibile. Cu excepția cazului în care prețurile ar fi relativ mari în astfel de perioade, este posibil ca aceste centrale să nu fie viabile din punct de vedere economic. Această situație creează temeri, pe de o parte cu privire la volatilitatea prețurilor și, pe de altă parte, pentru investitori, cu privire la **posibilitatea de a-și recupera cheltuielile de capital și cheltuielile fixe de funcționare**.

Ca răspuns la aceste provocări, asigurarea de soluții eficiente din punct de vedere al costurilor prin acorduri de piață va deveni din ce în ce mai importantă. Accesul la piețe trebuie să fie asigurat pentru furnizarea flexibilă de energie de orice tip, gestionarea flexibilă a cererii, stocarea flexibilă, precum și generarea flexibilă, iar această flexibilitate trebuie să fie recompensată pe piață. Toate tipurile de capacitate (variabilă, de bază, flexibilă) trebuie să fie asociate cu o rentabilitate rezonabilă a investiției. Cu toate acestea, este important să se garanteze că **evoluția politicilor din statele membre** nu creează noi bariere în calea integrării **pieței energiei electrice sau a gazelor**<sup>20</sup>. Fie că este vorba despre mixul de energie, acordurile de piață, sprijinul pentru generarea de energie electrică cu emisii reduse de dioxid de carbon, pragurile pentru prețul dioxidului de carbon etc., trebuie să se țină seama de

---

<sup>19</sup> Această situație nu este abordată în scenarii: în modelele create, mecanismul de stabilire a prețurilor este conceput astfel încât investitorii să fie remunerați integral (recuperarea integrală a costurilor prin prețurile energiei electrice), ceea ce conduce la creșterea prețurilor energiei electrice pe termen lung.

<sup>20</sup> Integrarea completă a pieței până în 2014, astfel cum a hotărât Consiliul European la 4 februarie 2011, sprijinită prin dezvoltarea infrastructurii și măsuri tehnice privind orientările-cadru și codurile de rețea.



impactul asupra pieței interne, de care depind toate într-o măsură din ce în ce mai mare. Mai mult ca niciodată, sunt necesare eforturi de coordonare. Evoluțiile politicii energetice trebuie să țină seama pe deplin de modul în care fiecare sistem național de energie electrică este afectat de deciziile luate în țările învecinate. Colaborarea va menține costurile la un nivel redus și va asigura siguranța aprovizionării.

Bazându-se pe cel de-al treilea pachet legislativ privind piața internă a energiei, Comisia, cu ajutorul Agenției pentru Cooperarea Autorităților de Reglementare din Domeniul Energiei (ACER), va continua să ia măsuri pentru a se asigura că integrarea pieței este încurajată de cadrul legislativ, că există stimulente pentru consolidarea **capacității** și a **flexibilității** și că **modalitățile de organizare a pieței** pot face față provocărilor pe care le presupune decarbonizarea. Comisia analizează eficacitatea diferitelor modele de piață pentru recompensarea capacității și a flexibilității și modul în care acestea interacționează cu piețele angro și de echilibrare, al căror grad de integrare crește constant.

### *(b) Integrarea resurselor locale și a sistemelor centralizate*

**Dezvoltarea unor infrastructuri noi și flexibile** este o opțiune „fără regrete” și poate fi adaptată pentru diferite scenarii.

Având în vedere faptul că răspândirea energiei din surse regenerabile și comerțul cu energie electrică cresc în aproape toate scenariile până în 2050, îndeosebi în scenariul „O pondere crescută a energiei din surse regenerabile”, asigurarea unei infrastructuri adecvate pentru distribuție, interconectare și transport pe distanțe lungi devine o problemă urgentă. Până în 2020, capacitatea de interconectare trebuie să se extindă cel puțin în conformitate cu planurile de dezvoltare actuale. Capacitatea de interconectare trebuie să crească în ansamblu cu 40 % până în 2020, după care integrarea trebuie să continue. Pentru continuarea cu succes a integrării după 2020, UE trebuie să elimine complet insulele energetice din UE până în 2015; în plus, rețelele trebuie să fie extinse și trebuie să se creeze, cu timpul, legături sincronizate între Europa continentală și regiunea baltică.

Punerea în aplicare a politicilor existente pe piața internă a energiei și a politicilor noi, precum regulamentul privind infrastructurile energetice<sup>21</sup>, poate ajuta UE să se ridice la înălțimea acestei provocări. **Planificarea europeană pe 10 ani a necesităților în materie de infrastructură**, realizată de ENTSO<sup>22</sup> și ACER, oferă deja o viziune pe termen lung pentru investitori și conduce la intensificarea cooperării regionale. Va fi necesar să se extindă metodele de planificare actuale la planificarea unei rețele complet integrate în ceea ce privește transportul (terestru și marin), distribuția, stocarea și autostrăzile de electricitate, pe o perioadă de timp potențial mai lungă. Va fi necesară o infrastructură pentru CO<sub>2</sub>, care nu există în prezent, iar planificarea ar trebui să înceapă în curând.

Pentru a soluționa problema producției de energie din surse regenerabile la nivel local, **rețeaua de distribuție** trebuie să devină mai inteligentă, astfel încât să poată face față producției variabile din multe surse descentralizate precum energia solară fotovoltaică, dar și creșterii cererii. Cu o producție de energie mai descentralizată, rețele inteligente, noi utilizatori ai rețelei (de exemplu vehiculele electrice) și satisfacerea cererii, este nevoie de o **viziune mai integrată asupra transportului, distribuției și stocării**. Pentru a exploata

---

<sup>21</sup> Propunere de regulament privind orientări pentru infrastructuri energetice transeuropene [COM(2011) 658] și propunere de regulament de instituire a mecanismului Conectarea Europei [COM(2011) 665].

<sup>22</sup> Rețeaua europeană a operatorilor de sisteme de transport.

energia electrică din surse regenerabile de la Marea Nordului și Marea Mediterană, va fi nevoie de infrastructuri suplimentare semnificative, în special de infrastructuri submarine. În cadrul Inițiativei pentru o rețea offshore a țărilor cu deschidere la mările septentrionale, ENTSO-E efectuează deja studii de rețea pentru nord-vestul Europei pentru 2030. Acestea ar trebui să contribuie la acțiunile ENTSO-E pentru conceperea unui plan de dezvoltare modulară a unui sistem pan-european de autostrăzi de electricitate până în 2050.

Pentru a sprijini decarbonizarea în sectorul generării energiei electrice și pentru a integra energia din surse regenerabile sunt necesare capacități flexibile de gaze naturale și prețuri competitive. Noile infrastructuri pentru gaze naturale în vederea interconectării pieței interne de-a lungul axei nord-sud și în vederea conectării Europei la noi surse diversificate de energie prin coridorul sudic vor fi esențiale pentru a încuraja instituirea de piețe angro pentru gaze cu o bună funcționare pe întreg teritoriul UE.

### 3.3. Mobilizarea investitorilor – o abordare unitară și eficace a stimulentei în sectorul energetic

Din prezent până în 2050 trebuie să se înlocuiască, la scară largă, infrastructura și bunurile de capital din întreaga economie, inclusiv bunurile de larg consum din locuințele oamenilor. Este vorba despre investiții inițiale semnificative, dintre care multe își dovedesc rentabilitatea pe o perioadă lungă de timp. Sunt necesare eforturi anticipate de **cercetare și inovare**. Un cadru de politică unificat, care să sincronizeze toate instrumentele, de la politicile de cercetare și de inovare până la politicile de desfășurare, ar sprijini aceste eforturi.

Sunt necesare investiții masive în infrastructuri. Trebuie să se pună în evidență costurile pe care le-ar antrena întârzierile, în special într-un orizont de timp mai îndepărtat, recunoscând că deciziile finale privind investițiile vor fi influențate de climatul economic și financiar general<sup>23</sup>. Sectorul public ar putea avea rolul de a facilita investițiile în revoluția energetică. Incertitudinea actuală de pe piață conduce la creșterea **costului capitalului pentru investițiile cu emisii reduse de carbon**. UE trebuie să acționeze acum și să înceapă îmbunătățirea condițiilor de finanțare în sectorul energetic.

**Stabilirea prețului carbonului** poate oferi un stimulent pentru implementarea unor tehnologii eficiente, cu emisii reduse de carbon pe întreg teritoriul Europei. Comercializarea certificatelor de emisii (ETS) reprezintă pilonul central al politicii europene privind clima. ETS este concepută pentru a avea costuri minime, pentru a fi neutră din punct de vedere tehnologic și pe deplin compatibilă cu piața internă de energie. Rolul său va trebui să devină mai important. Scenariile arată că stabilirea de prețuri pentru carbon poate coexista cu instrumente menite să îndeplinească anumite obiective de politică energetică, în principal cercetarea și inovarea, promovarea eficienței energetice și dezvoltarea producerii energiei din surse regenerabile<sup>24</sup>. Cu toate acestea, este nevoie de mai multă stabilitate și mai multă coerență și între politicile la nivelul UE și politicile naționale pentru ca semnalul transmis de preț să funcționeze corect.

---

<sup>23</sup> Scenariile pentru Foaia de parcurs pentru o economie cu emisii reduse de dioxid de carbon din martie 2011 arată costurile suplimentare pe care le presupune întârzierea acțiunilor. De asemenea, documentul *World Energy Outlook* publicat de AIE în 2011 susține că la nivel mondial, pentru a evita o investiție în valoare de 1 USD în sectorul energetic până în 2020, va trebui să se cheltuiască 4,3 USD în plus după 2020 pentru a compensa creșterea emisiilor.

<sup>24</sup> Scenariul IPA duce la o valoare a carbonului de aproximativ 50 EUR în 2050, iar scenariile de decarbonizare la valori substanțial mai mari.

Un preț mai mare al carbonului creează stimulente mai puternice pentru investiții în tehnologiile cu emisii reduse de carbon, dar poate să conducă la creșterea riscului de relocare a emisiilor de carbon. Îndeosebi relocarea emisiilor de carbon reprezintă o preocupare pentru acele sectoare ale industriei care sunt supuse concurenței globale și modelelor de preț globale. În funcție de eforturile țărilor terțe, un sistem funcțional de stabilire a prețului carbonului ar trebui să includă mecanisme precum stimularea reducerii cu costuri minime a emisiilor în afara Europei și acordarea de cote gratuite pe baza unor criterii de referință pentru a preveni riscurile semnificative de relocare a emisiilor de carbon.

Riscurile aferente investițiilor trebuie să fie suportate de investitorii privați, cu excepția cazului în care există motive clare pentru a nu proceda astfel. Anumite investiții în sistemul energetic au un caracter de **bun public**. Astfel, se poate acorda sprijin inițiativelor timpurii (de exemplu, autovehiculele electrice, tehnologii curate). Reorientarea în sensul unei finanțări mai substanțiale și mai adaptate, acordate prin **instituții financiare publice**, precum **Banca Europeană de Investiții** (BEI) sau **Banca Europeană pentru Reconstrucție și Dezvoltare** (BERD) și al mobilizării sectorului bancar comercial în statele membre ar putea, de asemenea, să contribuie la o tranziție mai ușoară.

Investitorii privați rămân cei mai importanți într-o abordare a politicii energetice bazată pe piață. Rolul utilităților publice s-ar putea modifica în mod substanțial în viitor, în special în ceea ce privește investițiile. În timp ce în trecut multe investiții în generarea de energie puteau fi realizate de întreprinderile publice, unii afirmă că acest lucru este mai puțin probabil în viitor, având în vedere amploarea necesităților de investiții și de inovare. **Trebuie să intervină noi investitori** pe termen lung. Investitorii instituționali ar putea dobândi un rol mai important în finanțarea investițiilor din sectorul energetic. Consumatorii vor deține, de asemenea, un rol mai important, ceea ce presupune accesul la capital la costuri rezonabile.

S-ar putea să fie nevoie de **sprijin** (de exemplu, subvenții pentru energie) și după anul 2020 pentru a garanta că piața încurajează dezvoltarea și desfășurarea noilor tehnologii; acesta va fi eliminat treptat, pe măsură ce tehnologiile și lanțurile de aprovizionare se rodează, iar eșecurile pieței sunt soluționate. **Regimurile de sprijin public** în statele membre ar trebui să aibă ținte clare, să fie previzibile, să aibă un domeniu de aplicare limitat, să fie proporționale și să includă dispoziții privind eliminarea treptată. Orice măsură de sprijin trebuie să fie aplicată în conformitate cu piața internă și cu normele relevante ale UE în materie de ajutor de stat. Procesul de reformă trebuie să continue să evolueze rapid pentru a asigura regimuri de sprijin mai eficiente. Pe termen lung, tehnologiile cu emisii reduse de carbon cu valoare adăugată ridicată, sector în care Europa are o poziție de lider, vor influența pozitiv creșterea economică și ocuparea forței de muncă.

### 3.4 Implicarea publicului este esențială

**Dimensiunea socială** a perspectivei energetice este crucială. Tranziția va afecta ocuparea forței de muncă și locurile de muncă, necesitând educație și formare profesională și un dialog social mai energic. În vederea unei gestionări eficiente a tranziției va fi necesară implicarea partenerilor sociali la toate nivelurile, în conformitate cu principiile asigurării unei tranziții echitabile și a unei munci decente. Este nevoie de mecanisme care să ajute lucrătorii care se confruntă cu schimbarea locului de muncă să își dezvolte capacitatea de inserție profesională.

Va fi necesar să se construiască noi centrale electrice și un număr considerabil mai mare de instalații pe bază de surse regenerabile. Sunt necesare noi instalații de stocare, inclusiv pentru CSC, mai mulți stâlpi și mai multe linii de transport. Îndeosebi în cazul infrastructurii,

procedurile de aprobare eficiente sunt esențiale, întrucât reprezintă condiția prealabilă pentru transformarea sistemelor de aprovizionare și pentru evoluția către decarbonizare în timp util. Tendința actuală de a contesta aproape orice tehnologie din domeniul energetic și de a întârzia utilizarea sau aplicarea acestora pune probleme importante investitorilor și periclitează transformarea sistemului energetic. Energia nu poate fi furnizată fără tehnologie și infrastructură. În plus, energia mai curată presupune costuri. S-ar putea să fie necesare noi stimulente și mecanisme de stabilire a prețurilor, dar ar trebui luate măsuri pentru a garanta că sistemele de tarifare rămân transparente și inteligibile pentru consumatorii finali. Cetățenii trebuie să fie informați și implicați în procesul de decizie, în timp ce alegerile în materie de tehnologie trebuie să țină seama de mediul local.

Trebuie să se introducă instrumente pentru a răspunde la creșterile de preț prin îmbunătățirea eficienței energetice și reducerea consumului, în special pe termen mediu, când se așteaptă ca prețurile să crească indiferent de politica adoptată. În timp ce scăderea valorii facturilor la energie și creșterea controlului asupra acestora poate reprezenta un stimulent, accesul la capital și noile forme de servicii energetice vor fi esențiale. **Consumatorii vulnerabili**, în special, pot avea nevoie de sprijin specific pentru a putea face investițiile necesare în vederea reducerii consumului de energie. Această misiune va deveni mai importantă odată cu punerea în practică a transformării sistemului energetic. Buna funcționare a pieței interne și a măsurilor de eficiență energetică sunt deosebit de importante pentru consumatori. Consumatorii vulnerabili sunt cel mai bine protejați de penuria energetică printr-o implementare deplină de către statele membre a legislației UE existente în domeniul energiei și prin utilizarea de soluții inovatoare de eficiență energetică. Având în vedere că penuria energetică este una dintre cauzele sărăciei în Europa, aspectele sociale ale prețurilor energiei ar trebui să se reflecte în politica energetică a statelor membre.

### 3.5 Stimularea transformării la nivel internațional

În perioada de tranziție până în 2050 Europa trebuie să își asigure și să își diversifice aprovizionarea cu combustibili fosili, promovând, în același timp, cooperarea în vederea creării de **parteneriate internaționale la scară mai largă**. Pe măsură ce, în Europa, cererea se îndepărtează de combustibilii fosili și producătorii de energie dezvoltă economii mai diversificate, strategiile integrate cu furnizorii actuali trebuie să ia în considerare beneficiile extinderii cooperării și în alte domenii precum energia din surse regenerabile, eficiența energetică și alte tehnologii cu emisii reduse de carbon. UE trebuie să utilizeze această oportunitate de a-și consolida cooperarea cu partenerii internaționali, în conformitate cu noua agendă stabilită în septembrie 2011<sup>25</sup>. Va fi important ca tranziția să fie gestionată în parteneriat strâns cu partenerii UE în domeniul energiei, în special cu vecinii noștri, cum ar fi Norvegia, Federația Rusă, Ucraina, Azerbaidjan și Turkmenistan, țările din Maghreb și țările din Golf, încheind în același timp noi parteneriate energetice și industriale. Acesta este, de exemplu, obiectivul Foii de parcurs UE-Rusia pentru 2050. De asemenea, energia este un factor important care contribuie la politica în domeniul dezvoltării, datorită efectului său multiplicator asupra economiilor țărilor aflate în curs de dezvoltare; la nivel mondial sunt necesare eforturi continue pentru a asigura accesul universal la energie<sup>26</sup>.

---

<sup>25</sup> Comunicare privind securitatea aprovizionării cu energie și cooperarea internațională [COM(2011) 539].

<sup>26</sup> „Sporirea impactului politicii de dezvoltare a UE: o agendă a schimbării” [COM(2011) 637, 13 octombrie].

UE trebuie să extindă și să diversifice legăturile dintre rețeaua europeană și țările învecinate, acordând o atenție deosebită Africii de Nord (cu scopul de a exploata în modul cel mai adecvat potențialul de energie solară al Saharei).

UE trebuie, de asemenea, să abordeze problema importului de energie cu emisii ridicate de carbon, în special de energie electrică. Este nevoie de o mai bună cooperare în vederea creării unor condiții echitabile pe piață și de reglementare în domeniul carbonului, în special în ceea ce privește sectorul energiei electrice, în timp ce tranzacțiile se vor intensifica, iar problema relocării emisiilor de carbon va deveni mai stringentă.

#### 4. DIRECȚII DE ACȚIUNE VIITOARE

Perspectiva energetică 2050 arată că **decarbonizarea este posibilă**. Indiferent de scenariul ales, ies în evidență o serie de opțiuni „fără regrete”, care pot reduce efectiv nivelul emisiilor, într-un mod viabil din punct de vedere economic.

Transformarea sistemului energetic european este imperios necesară din motive climatice, de siguranță și economice. Deciziile adoptate în prezent își pun deja amprenta asupra sistemului energetic din 2050. Pentru a realiza în timp util transformarea sistemului energetic, UE are nevoie de mult mai multă ambiție politică și de un nivel mai ridicat de conștientizare a urgenței. Comisia va discuta cu alte instituții ale UE, cu statele membre și cu părțile interesate pe baza prezentei Perspective energetice. Comisia **va actualiza cu regularitate documentul**, reevaluând ceea ce este necesar pentru a ține seama de progrese și evoluții, și prevede un proces iterativ între statele membre, prin intermediul politicilor naționale ale acestora, și UE, care să conducă la acțiuni rapide pentru a realiza o transformare a sistemului energetic care să asigure decarbonizarea, o mai mare siguranță a aprovizionării și competitivitate sporită în beneficiul tuturor.

**Costurile de sistem globale pe care le presupune transformarea sistemului energetic sunt similare în toate scenariile.** O abordare comună la nivelul UE poate contribui la menținerea unui nivel scăzut al costurilor.

Prețurile la energie sunt în creștere la nivel mondial. Perspectiva energetică demonstrează că, în timp ce prețurile vor crește, cu aproximație, până în 2030, sistemele energetice noi pot duce la scăderea prețurilor după această dată. Trebuie evitate distorsiunile pieței interne a energiei, inclusiv prin menținerea în mod artificial a unui nivel scăzut al prețurilor reglementate, deoarece acestea ar transmite semnale greșite piețelor și ar elimina stimulentele pentru economisirea energiei și alte investiții cu emisii scăzute de carbon – acest lucru ar îngreuna transformările al căror rezultat final va fi reducerea prețurilor pe termen lung. Societatea trebuie să fie pregătită și să se adapteze la creșterea prețurilor la energie în următorii ani. Clienții vulnerabili și industriile mari consumatoare de energie ar putea avea nevoie de sprijin în perioada de tranziție. Mesajul clar este că **investițiile își va arăta roadele**, în ceea ce privește creșterea economică, ocuparea forței de muncă, o mai mare siguranță energetică și costuri mai scăzute ale combustibililor. Transformarea creează un nou peisaj pentru industria europeană și poate crește competitivitatea.

Pentru a realiza acest nou sistem energetic trebuie îndeplinite zece **condiții**:

- (1) Prioritatea imediată este de a pune în aplicare în mod integral strategia UE „**Energie 2020**”. Toate actele legislative existente trebuie să fie aplicate, iar propunerile aflate în prezent în dezbatere, în special cele privind eficiența energetică, infrastructura, siguranța și cooperarea internațională trebuie adoptate rapid. **Calea către un nou**

**sistem energetic are, de asemenea, o dimensiune socială;** Comisia va continua să încurajeze dialogul social și implicarea partenerilor sociali, pentru a contribui la o tranziție echitabilă și la o gestionare eficientă a schimbării.

- (2) Sistemul energetic și societatea în ansamblul său trebuie să își îmbunătățească în mod dramatic **eficiența** energetică. Beneficiile asociate realizării eficienței energetice în cadrul unei agende mai vaste legate de eficiența resurselor ar trebui să contribuie la atingerea obiectivelor în mod mai rapid și mai rentabil.
- (3) O atenție specială ar trebui acordată în continuare dezvoltării **surselor regenerabile de energie**. Ritmul de dezvoltare al acestora, impactul pe care îl au pe piață și creșterea rapidă a ponderii acestora în cererea de energie impun o modernizare a cadrului de politică. Obiectivul UE de a obține o pondere de 20 % a energiei din surse regenerabile s-a dovedit până acum un stimulent eficient pentru dezvoltarea surselor regenerabile de energie în UE și este necesar să se analizeze din timp opțiunile în ceea ce privește etapele care vor urma după 2030.
- (4) Creșterea investițiilor publice și private în **cercetare-dezvoltare și în inovare tehnologică** sunt cruciale pentru accelerarea comercializării tuturor soluțiilor care presupun emisii scăzute de carbon.
- (5) UE s-a angajat să realizeze o piață complet integrată până în 2014. Pe lângă măsurile tehnice deja identificate, există și **deficiențe structurale și ale cadrului de reglementare** care trebuie rezolvate. Sunt necesare instrumente bine concepute care să acționeze la nivelul structurilor pieței, precum și noi căi de cooperare, pentru ca piața internă a energiei să funcționeze la întregul său potențial, pe măsură ce aceasta absoarbe noi investiții iar mixul energetic suferă transformări.
- (6) **Prețurile energiei trebuie să reflecte mai bine costurile**, în special costurile noilor investiții necesare în ansamblul sistemului energetic. Transformarea va fi cu atât mai ușoară pe termen lung cu cât prețurile vor reflecta mai devreme costurile. **O atenție deosebită** ar trebui să se acorde celor mai vulnerabile grupuri, pentru care va fi o provocare să facă față transformărilor sistemului energetic. Ar trebui să fie definite măsuri specifice, la nivel național și local, pentru a evita penuria energetică.
- (7) Este nevoie să se conștientizeze caracterul urgent și responsabilitatea colectivă pentru dezvoltarea de **noi infrastructuri energetice și capacități de stocare** pe teritoriul Europei și cu țările vecine.
- (8) Nu vor exista compromisuri cu privire la siguranță și securitate, nici pentru sursele tradiționale de energie și nici pentru cele noi. UE trebuie să continue să consolideze cadrul de **siguranță și de securitate** și să conducă eforturile internaționale în acest domeniu.
- (9) O abordare mai largă și mai coordonată a UE în ceea ce privește **relațiile internaționale în materie de energie** trebuie să devină norma, și să includă intensificarea eforturilor pentru a sprijini acțiunile pe plan internațional în domeniul climei.
- (10) Statele membre și investitorii au nevoie de **etape concrete**. Foaia de parcurs pentru trecerea la o economie cu emisii scăzute de carbon a indicat deja etape în ceea ce

privește emisiile de gaze cu efect de seră. Următorul pas este definirea **cadrlui de politică până în 2030**, care poate fi anticipat în mod rezonabil și care se află în centrul preocupărilor celor mai mulți dintre investitorii actuali.

Pe această bază, Comisia va continua să propună inițiative, începând cu propunerile cuprinzătoare privind piața internă, sursele regenerabile de energie și securitatea nucleară de anul viitor.